

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3908270 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 08 270.9
㉑ Anmeldetag: 14. 3. 89
㉒ Offenlegungstag: 28. 9. 89

⑤① Int. Cl. 4:
G 03 F 7/02
B 41 F 33/10
B 65 G 49/05
B 41 M 1/14
B 41 M 1/16

DE 3908270 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
15.03.88 JP 59337/88 15.03.88 JP 59338/88
14.09.88 JP 228442/88 14.09.88 JP 228443/88

⑦① Anmelder:
Dai Nippon Insatsu K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦② Vertreter:
Behn, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8134 Pöcking

⑦③ Erfinder:
Mizuno, Kenichi, Ebina, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Vorrichtung und Drucksystem für die Entwicklung einer lithographischen Platte für das Drucken und Messen ihrer Bildflächenausmaße**

Auf einer lithographischen Druckplatte ist eine Identifikationsmarke vorgesehen, welche anzeigt, für welche Farbe die lithographische Platte bestimmt ist, und in welcher Druckpresse die lithographische Platte verwendet werden soll. Die Identifikationsmarke der lithographischen Platte wird gleichzeitig aufgezeichnet, wenn die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte gemessen werden. Wenn die vermessene lithographische Platte in der Presse montiert wird, werden die bereits gemessenen und aufgezeichneten Daten der Bildflächenausmaße unter Verwendung des Ergebnisses des Auslesens der Identifikationsmarke ausgelesen. Die Daten werden zur Druckpresse übertragen und für die Steuerung der Farbzuführungsmenge der Druckpresse verwendet. Damit die lithographische Platte einen flachen Zustand beibehält, ist zwischen dem auf eine Fläche einwirkenden Luftdruck und dem auf eine andere Fläche der lithographischen Platte einwirkenden Druck eine Differenz vorgesehen.

Es wird auch eine Vorrichtung zur Lagebestimmung verwendet, so daß die lithographische Platte in eine korrekte Meßposition eingestellt wird, um die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte zu messen. Ein Bildflächenausmaß kann dadurch für jeden Teil der lithographischen Platte korrekt gemessen werden.

DE 3908270 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entwicklung einer lithographischen Platte zum Drucken und zum Messen von Bildflächenausmaßen sowie ein diese verwendendes Drucksystem, insbesondere ein System zur Erzielung eines Meßergebnisses für jede lithographische Platte zum Drucken und zur Ausführung des Druckes unter Verwendung von Daten der Bildflächenausmaße, die durch die Messung erhalten worden sind.

Im allgemeinen enthält ein Drucksystem, wie ein Offset-Drucksystem oder dergleichen, wie es beispielsweise in Fig. 11 gezeigt ist, einen Platten-Herstellraum 1 und eine Druckwerkstatt 2. In dem Platten-Herstellraum 1 sind eine Druckvorrichtung 3, eine Entwicklungsvorrichtung 4 und eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5 vorgesehen. In der Druckwerkstatt sind eine Druckpresse 6 und eine Steuervorrichtung 7 (Fernsteuerpult) vorgesehen.

Die Druckvorrichtung 3 druckt ein Bild eines Original-Bild-Films 8 auf eine lithographische Platte 9, und es entwickelt die Entwicklungsvorrichtung 4 die lithographische Platte 9 und fixiert diese. Die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5 mißt die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte und zeichnet die gemessenen Daten auf einem Magnetband einer Magnetbandkassette (oder einem anderen Speichermedium) 5A auf. Die Druckpresse 6 enthält eine Plattenwalze, auf der die lithographische Platte 9 montiert wird, eine Färbwalze zur Zuführung von Farbe zu den Bildteilen der lithographischen Platte und eine Farbzuführungsmenge-Justiervorrichtung zum Justieren einer zugeführten Farbmenge jeder Farbzone, die in Längsrichtung der Farbquellenwalze unterteilt ist. Die Steuervorrichtung 7 steuert die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse 6 gemäß dem Meßergebnis, das auf dem Magnetband 5A der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5 aufgezeichnet ist.

Danach verläuft die Druckoperation in einem üblichen Drucksystem in folgender Weise:

1) Die gedruckte und entwickelte lithographische Platte 9 wird zeitweise aufgenommen oder getragen zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5, und zwar von Hand durch eine Bedienungsperson. Es werden dann Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 9 durch die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5 gemessen, und es werden die gemessenen Daten in dem Magnetband 5A einer Kassette aufgezeichnet.

2) Die lithographische Platte 9 und das in der Kassette befindliche Magnetband 5A werden zeitweise von dem Plattenherstellungsraum 1 zur Druckwerkstatt gebracht oder gefördert, und zwar von Hand durch die Bedienungsperson. Die lithographische Platte 9 wird dann in der Druckpresse 6 montiert, und es wird das in der Kassette befindliche Magnetband 5A in die Steuervorrichtung 7 eingebracht.

3) Die Steuervorrichtung 7 steuert die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse 6 nach den aufgezeichneten Daten des in der Kassette befindlichen Magnetbandes 5A, und es erfolgt der Druck durch die Druckpresse 6.

In dem oben beschriebenen bekannten Drucksystem ist es aber erforderlich, zeitweise das Speichermedium der Bildflächenausmaße, wie das in der Kassette befind-

liche Magnetband 5A, wie es unter 2) beschrieben ist, von dem Plattenherstellungsraum 1 von Hand durch die Bedienungsperson vom Plattenherstellungsraum 1 zur Druckwerkstatt 2 zu transportieren. Es ist auch erforderlich, den Transport so durchzuführen, daß die lithographische Platte 9 und das Speichermedium, wie das in der Kassette befindliche Magnetband 5A oder dergleichen nicht voneinander zu trennen. Diese Forderungen behindern die Vereinfachung und Beschleunigung der Verarbeitungslinie der lithographischen Platte in dem Drucksystem.

Ferner ist es in dem oben beschriebenen bekannten Drucksystem erforderlich, die lithographische Platte 9 von der Entwicklungsvorrichtung 4 und der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 5 in der oben beschriebenen Weise 1) zu transportieren. Auf diese Forderung behindert die Vereinfachung und Beschleunigung der Verarbeitungslinie der lithographischen Platte in dem Drucksystem.

Ziel der Erfindung ist die Erreichung einer Vereinfachung und Beschleunigung der Verarbeitungslinie der lithographischen Platte in einem Drucksystem und die Verbesserung des Herstellungswirkungsgrades. Ferner soll durch die Erfindung versucht werden, die Automation und Lagebestimmung und die Meßoperationen einer lithographischen Platte in einer Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zu ermöglichen und den Herstellungswirkungsgrad zu verbessern.

Auch soll es durch die Erfindung ermöglicht werden, eine dünne Platte ohne Schlupf durch Berührung nur einer Oberfläche der dünnen Platte mit der rotierenden Tragvorrichtung zu transportieren.

Nach einem Gesichtspunkt der Erfindung enthält ein Drucksystem eine Entwicklungsvorrichtung zum Entwickeln und Fixieren einer lithographischen Platte, auf der ein Bild eines Original-Bild-Filmes gedruckt worden ist, eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen der Bildflächenausmaße der durch die Entwicklungsvorrichtung entwickelten lithographischen Platte und eine Transportvorrichtung oder Tragvorrichtung zum automatischen Fördern der durch die Entwicklungsvorrichtung entwickelten und fixierten lithographischen Platte von der Entwicklungsvorrichtung zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung.

Nach der vorliegenden Erfindung wird die entwickelte lithographische Platte automatisch durch die Tragvorrichtung oder Fördervorrichtung zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung transportiert, wo die Bildflächenausmaße gemessen werden.

Nach der Erfindung ist es nicht erforderlich, die lithographische Platte zeitweise aufzunehmen und von Hand durch die Bedienungsperson von der Entwicklungsvorrichtung und der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zu transportieren.

Infolgedessen ist es nach der Erfindung möglich, eine Vereinfachung und Beschleunigung einer Verarbeitungslinie einer lithographischen Platte in einem Drucksystem und eine Verbesserung des Herstellungswirkungsgrades zu erreichen.

Nach einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung enthält ein Drucksystem eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen der Bildflächenausmaße einer lithographischen Platte, eine Druckpresse mit einem platten Zylinder, auf dem die lithographische Platte montiert ist, eine Farbquellenwalze für die Zuführung von Farbe zu den Bildteilen der lithographischen Platte und eine Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung zum Justieren einer Farbzuführungsmenge für jede

Farbzone, die in Längsrichtung der Farbquellenwalze unterteilt ist, und eine Steuervorrichtung zum Steuern der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse gemäß dem Meßergebnis der Bildflächen-
 ausmaß-Meßvorrichtung. Die Bildflächenausmaß-Meß-
 vorrichtung mißt die Bildflächenausmaße der lithogra-
 phischen Platte und zeichnet die Bildflächenausmaße
 der lithographischen Platte, die durch die Bildflächen-
 ausmaß-Meßvorrichtung in einer Speichervorrichtung
 zusammen mit einer an der lithographischen Platte an-
 gebrachten Identifikationsmarke auf. Die Steuervor-
 richtung erhält die Bildflächenausmaße der lithographi-
 schen Platte entsprechend der Identifikationsmarke, ba-
 sierend auf der Identifikationsmarke der lithographi-
 schen Platte, und sie steuert die Farbzuführungsmen-
 gen-Justiervorrichtung aufgrund des erhaltenen Ergeb-
 nisses.

Nach der vorliegenden Erfindung enthält ein Druck-
 system eine Entwicklungsvorrichtung zum Entwickeln
 und Fixieren einer lithographischen Platte, auf die ein
 Bild eines Original-Bild-Filmes gedruckt worden ist, eine
 Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen von
 Bildflächenausmaßen der durch die Entwicklungs-
 vorrichtung entwickelten lithographischen Platte, eine
 Druckpresse mit einer platten Walze, auf der die litho-
 graphische Platte montiert ist, eine Farbquellenwalze
 zur Zuführung von Farbe zu den Bildteilen der lithogra-
 phischen Platte und eine Farbzuführungsmengen-Justi-
 ervorrichtung zum Justieren einer Farbzuführungsmen-
 ge jeder Farbzone, die in Längsrichtung der Farb-
 quellenwalze unterteilt ist, und eine Steuervorrichtung
 zum Steuern der Farbzuführungsmengen-Justiervor-
 richtung der Druckpresse gemäß dem Meßergebnis der
 Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung. Die durch die Ent-
 wicklungsvorrichtung entwickelte und fixierte lithogra-
 phische Platte wird automatisch von der Entwicklungs-
 vorrichtung zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung
 durch eine Fördervorrichtung transportiert. Die Bildflä-
 chenausmaß-Meßvorrichtung mißt die Bildflächenaus-
 maße der lithographischen Platte und zeichnet die Bild-
 flächenausmaße der lithographischen Platte zusammen
 mit einer an der lithographischen Platte angebrachten
 Identifikationsmarke in einer Speichervorrichtung auf.
 Die Steuervorrichtung erhält die Bildflächenausmaße
 der lithographischen Platte entsprechend der Identifi-
 kationsmarke dieser lithographischen Platte aufgrund der
 Identifikationsmarke, und sie steuert die Farbzufüh-
 rungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse auf-
 grund des erhaltenen Ergebnisses.

Nach der Erfindung werden die gemessenen Daten
 der Bildflächenausmaße der lithographischen Platte
 durch die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung in der
 Speichervorrichtung zusammen mit der Identifikations-
 marke aufgezeichnet.

Anschließend wird die Identifikationsmarke der in
 der Druckpresse montierten lithographischen Platte
 durch einen Markenleser durch die Bedienungsperson
 der Druckpresse gelesen. Die Steuervorrichtung, wel-
 che entsprechend dem Ergebnis der Auslesung arbeitet,
 zeichnet die Bildflächenausmaße der lithographischen
 Platte entsprechend der betreffenden Identifikations-
 marke aus der Speichervorrichtung auf und steuert die
 Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druck-
 presse, und es wird dadurch der Druck durch die Druck-
 presse ausgeführt.

Nach der vorliegenden Erfindung werden von der
 Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung im Platten-Her-
 stellungsraum gemessene Daten oder dergleichen di-

rekt zu der in der Druckwerkstatt oder dergleichen in-
 stallierten Steuervorrichtung gebracht. Somit ist es
 nicht erforderlich, zeitweilig ein Speichermedium der
 gemessenen Daten aufzunehmen oder zu transportie-
 ren, bevor das Speichermedium in die Steuervorrich-
 tung eingebracht wird, oder das Speichermedium von
 Hand durch die Bedienungsperson zu transportieren.
 Da ferner eine Identifikationsmarke an der lithographi-
 schen Platte angebracht ist, ist es möglich, die zu mes-
 senden Bildflächenausmaße und die gemessenen Daten
 sowie deren Identifikationsmarke paarweise in einem
 Speichermedium aufzuzeichnen, wodurch es möglich
 wird, die lithographische Platte mit den entsprechenden
 gemessenen Daten mit Hilfe der Identifikationsmarke
 miteinander zu verbinden und somit wird die Behand-
 lung der lithographischen Platte und der gemessenen
 Daten sehr gut.

Ferner wird nach der Erfindung die entwickelte litho-
 graphische Platte selbsttätig durch eine Fördervorrich-
 tung zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung transpor-
 tiert, um die Bildflächenausmaße zu messen.

Nach der Erfindung ist es also nicht erforderlich, die
 lithographische Platte zwischen der Entwicklungsvor-
 richtung und der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung
 von Hand zu transportieren.

Demnach ist es nach der vorliegenden Erfindung
 möglich, eine Vereinfachung und Beschleunigung der
 Verarbeitungslinie der lithographischen Platte in einem
 Drucksystem zu erreichen und den Herstellungswir-
 kungsgrad zu verbessern.

Nach einem dritten Gesichtspunkt besteht die Erfin-
 dung in einem Transportverfahren für eine dünne Platte,
 bei dem die dünne Platte auf mehrere wechselseitig an-
 einander angrenzende rotierende Tragvorrichtungen
 montiert werden, wobei ein eine die dünne Platte tra-
 gende, durch die rotierende Tragvorrichtung gebildete
 Fläche umgebender atmosphärischer Druck justiert
 wird, sodaß ein auf die Oberfläche an der der rotieren-
 den Tragvorrichtung gegenüberliegenden Seite einwir-
 kender atmosphärischer Druck größer ist als ein auf die
 Oberfläche an der Seite der rotierenden Tragvorrich-
 tung einwirkender atmosphärischer Druck.

Nach der Erfindung sind in einer Dünn-Platten-Trag-
 vorrichtung für die Montage und für den Transport ei-
 ner dünnen Platte auf mehrere wechselseitig aneinander
 angrenzende rotierende Tragvorrichtungen Lufträume,
 die mit Ausnahme einer durch die rotierende Tragvor-
 richtung gebildeten Fläche nahezu geschlossen sind, au-
 ßerhalb der den dünnen Film tragenden Oberfläche ge-
 bildet, und es ist eine den Atmosphärendruck justieren-
 de Vorrichtung zur Steuerung des Atmosphärendruckes
 innerhalb der Lufträume so vorgesehen, daß ein auf die
 Oberfläche an der der rotierenden Tragvorrichtung ge-
 gegenüberliegenden Seite wirkender Luftdruck größer ist
 als ein auf die Oberfläche an der Seite der rotierenden
 Tragvorrichtung wirkender Druck.

Nach der Erfindung wird die dünne Platte gegen die
 Seite der rotierenden Tragvorrichtung gepreßt, und
 zwar aufgrund einer Differenz zwischen den auf die
 Oberfläche an der der rotierenden Tragvorrichtung ge-
 gegenüberliegenden Fläche und auf die an der Seite der
 rotierenden Tragvorrichtung der dünnen Platte einwir-
 kenden Druckes. Der Berührungswiderstand zwischen
 der dünnen Platte und der rotierenden Tragvorrichtung
 wird dadurch vergrößert, und es ist möglich, die dünne
 Platte ohne Schlupf wirksam zu tragen und zu transpor-
 tieren.

Aufgrund der Anwesenheit der Lufträume und der

Atmosphärendruck-Justiervorrichtung ist es möglich, zwischen dem auf die Oberfläche an der der rotierenden Tragvorrichtung gegenüberliegenden Seite einwirkenden Atmosphärendruck und dem auf die Oberfläche an der Seite der rotierenden Vorrichtung der dünnen Platte einwirkenden Luftdruck eine konstante Druckdifferenz vorzusehen. Der Kontaktwiderstand zwischen der dünnen Platte und der rotierenden Tragvorrichtung wird dadurch erhöht, und es ist möglich, die dünne Platte ohne Schlupf sicher zu tragen.

Nach einem vierten Gesichtspunkt betrifft die Erfindung eine Bildbereichsausmaß-Meßvorrichtung mit einer Tragvorrichtung für eine lithographische Platte für den Transport einer lithographischen Platte und einen Meßkopf zum Messen von Bildflächenausmaßen der lithographischen Platte, der so angeordnet ist, daß er eine bestimmte Positionsbeziehung relativ zur Tragvorrichtung für die lithographische Platte aufweist und von dieser Tragvorrichtung gehalten ist. Diese Vorrichtung enthält ferner eine Einstellvorrichtung für die lithographische Platte, welche ein Standard-Lage-Element der in die Tragvorrichtung für die lithographische Platte eingeführten lithographischen Platte mit einem in einem Tragbereich der Tragvorrichtung befestigten Standard-Einstell-Element in Übereinstimmung bringt, und eine Steuervorrichtung zur Durchführung einer Antriebssteuerung der Einstellvorrichtung für die lithographische Platte und des Meßkopfes und eine Bildflächenausmaß-Meßoperation unter der Bedingung auslöst, daß die Einstellvorrichtung für die lithographische Platte das Standard-Lage-Element der lithographischen Platte mit dem Standard-Einstell-Element der Tragvorrichtung für die lithographische Platte in Übereinstimmung gebracht hat.

Gemäß der Erfindung wird die in die Tragvorrichtung für die lithographische Platte eingebrachte lithographische Platte (1) automatisch in eine bestimmte Position der Tragvorrichtung für die lithographische Platte gebracht, und zwar durch die Einstellvorrichtung für die lithographische Platte, die durch die Steuervorrichtung einer Antriebssteuerung unterworfen ist, und (2) anschließend werden Bildflächenabmessungen der lithographischen Platte durch eine Meßoperation des Meßkopfes gemessen, wobei die Operation des Meßkopfes durch die Steuervorrichtung in Gang gesetzt wird.

Das heißt, es ist möglich, eine Automation der Lage- und Meßoperationen der lithographischen Platte in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung vorzunehmen und den Herstellungswirkungsgrad zu verbessern.

Die Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 Eine Modellzeichnung, welche ein Beispiel eines Drucksystems zeigt, auf das die vorliegende Erfindung anwendbar ist,

Fig. 2 Eine Modellzeichnung, welche eine Entwicklungsvorrichtung und eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zeigt,

Fig. 3 Eine Modellzeichnung, die eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zeigt,

Fig. 4 Eine Modellzeichnung, die eine Druckpresse zeigt,

Fig. 5 Eine Modellzeichnung, welche eine Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse zeigt,

Fig. 6 Eine Modellzeichnung eines Bildflächenabmessungs-Meßsystems einer lithographischen Platte, auf das die Erfindung angewendet ist,

Fig. 7 Modellzeichnungen von Operationszuständen

des Bildflächenausmaß-Meßsystems,

Fig. 8 Einen Querschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 6,

Fig. 9 Einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 8,

Fig. 10 Eine Modellzeichnung einer anderen Ausführung der vorliegenden Erfindung und

Fig. 11 Eine Modellzeichnung eines bekannten Beispiels eines Drucksystems.

Wie in Fig. 1 gezeigt, enthält ein Drucksystem 10 einen Platten-Herstellungsraum 11 und eine Druckwerkstatt 12. In dem Platten-Herstellungsraum 11 sind eine Druckvorrichtung 13, eine Entwicklungsvorrichtung 14, eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 und eine Speichervorrichtung (ein Datenspeicher großer Kapazität) 16. In der Druckwerkstatt 12 sind mehrere Paare von Druckpressen 17 und Steuervorrichtungen (Fernsteuerpulte) 18 und eine Zwischenstation 19 vorgesehen. Die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 und die Speichervorrichtung 16, die Speichervorrichtung 16 und die Zwischenstation 19, die Zwischenstation 19 und jede Steuervorrichtung 18, jede Steuervorrichtung 18 und die zugehörige Druckpresse 17 sind jeweils durch Signallinien verbunden.

Die Druckvorrichtung 13 druckt ein Bild eines Original-Bild-Films 20 auf eine lithographische Platte 21. Zu dieser Zeit bringt die Druckvorrichtung 13 eine Kalibriermarke und eine bestimmte Identifikationsmarke ("7" in dem dargestellten Ausführungsbeispiel) 22 an, die verwendet werden, wenn die Bildflächenabmaße der lithographischen Platte 21 auf der lithographischen Platte 21 gemessen werden. Ein Strich-Code oder dergleichen kann auch als Identifikationsmarke verwendet werden.

Die Entwicklungsvorrichtung 14 entwickelt und fixiert die lithographische Platte 21, auf der das Bild des Original-Bild-Films 20 durch die Druckvorrichtung 13 aufgedruckt worden ist. Die Entwicklungsvorrichtung 14 enthält beispielsweise, wie in Fig. 2 gezeigt, eine Entwickler-Zuführdüse 14A, eine Waschdüse 14B, eine Fixiermittel-Zuführdüse 14C, eine Waschdüse 14D und eine Trockenwalze 14E.

Die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 mißt die Bildflächenausmaße der tatsächlichen Bildbereiche der lithographischen Platte 21. Die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 enthält, wie in Fig. 2 gezeigt, eine Tragvorrichtung oder Transportvorrichtung 100, einen optischen Meßkopf 101, eine Kanten-Meßvorrichtung 102 und einen Marken-Leser 103.

Während sich die lithographische Platte 21 bewegt, werden deren Bildflächenausmaße durch den Meßkopf 101 gemessen. Die Tragvorrichtung oder Fördervorrichtung 100 enthält ein Saugband 100A, das entlang der Förderrichtung der lithographischen Platte 21 unter deren Tragfläche angeordnet ist, und eine Preßwalze 100B zum Niederdrücken einer Kante der lithographischen Platte 21, die sich rechtwinklig mit der Förderrichtung von oben kreuzt. Ein Kodierer 104 ist an der Antriebswelle des Saugbandes 100A vorgesehen.

Der optische Meßkopf 101 enthält ein kastenartiges Kopfgehäuse 110, in welchem ein optisches Beleuchtungssystem 111 und eine optische Meßvorrichtung 112 vorgesehen ist, wie es in Fig. 3(A) gezeigt ist. Das optische Beleuchtungssystem 111 enthält zwei Fluoreszenzlampen 113, die parallel als fadenartige Beleuchtungsquellen angeordnet sind. Die Fluoreszenzlampen 113, 113 sind durch befestigte Halter (nicht dargestellt) in der Nähe ihrer Endteile gehalten und an den Bodenteilen an beiden Seiten des Gehäuses 110 befestigt.

Die optische Meßvorrichtung 112 ist an einer oberen Position in einem Mittelteil zwischen den beiden Fluoreszenzlampen 113, 113 vorgesehen, wie es in Fig. 3(B) gezeigt ist, der an der Bodenwand des Gehäuses 110 durch eine Montage-Haltevorrichtung 115 mit L-förmigem Querschnitt befestigt und befindet sich innerhalb des kastenartigen Gehäuses 110. Die optische Meßvorrichtung 112 enthält viele lichtdichte Kästen, die in Reihen ausgerichtet sind, und Photosensoren 117, wie Photodioden oder dergleichen, als Photodetektoren, die an den Oberteilen der lichtdichten Kästen 116 montiert sind. Die unteren Teile der lichtdichten Kästen 116 sind offen, und es sind an dem unteren End-Öffnungen Schlitz 118 vorgesehen. Die Fluoreszenzlampen 113 sind an beiden Seiten der unteren End-Öffnungen der lichtdichten Kästen 116 vorgesehen.

Die Fluoreszenzlampen 113, 113, die das optische Beleuchtungssystem 111 darstellen, sind durch Masken 120 an beiden äußeren Bereichen abgedeckt. Die Masken 120, 120 sind an unteren Teilen des Gehäuses 110 montiert, und sie enthalten kreisförmig oder elliptisch gekrümmte Teile 121, welche die Fluoreszenzlampen 113, 113 von den Außenseiten abdecken, während sie die geradlinigen Teile 122, die sich schräg von den äußeren Enden der gekrümmten Teile 121 in Richtung auf die Oberfläche der lithographischen Platte 121 oder des Tisches erstrecken, abdecken. Die Fluoreszenzlampen 113 sind am Zentrum oder der Focal-Position der gekrümmten Teile 121 angeordnet, und sie sind zu der Oberflächenseite der lithographischen Platte 21 offen. Die gekrümmten Teile 121 sind als reflektierende Oberflächen 121A ausgebildet, welche das Licht von den Fluoreszenzlampen 113 reflektieren. Die geradlinigen Teile 122 auf beiden Masken 120 sind schwarz angemalt und als nicht reflektierende Oberflächen 122A zum Absorbieren des Lichtes von den Fluoreszenzlampen 113 ausgebildet, um einen ungünstigen Einfluß aufgrund der Reflexion von den nichtreflektierenden Oberflächen 122A zu vermeiden. Die Bereiche der nichtreflektierenden Oberflächen 122A können sich innerhalb eines Bereiches befinden, der in der Lage ist, zu verhindern, daß das von den Fluoreszenzlampen 113 reflektierte Licht direkt in die lichtdichten Kästen 116 der optischen Meßvorrichtung 112 eindringt.

Die beiden geradlinigen Teile 122, 122 der Masken 120 sind in Richtungen geneigt, die einander in Richtung auf die Oberflächenseite der lithographischen Platte nähern, und sie enden in der Nähe der Oberfläche der lithographischen Platte 21, wo ein schlankes rechteckiges Fensterelement 125 gebildet ist. Das Fensterelement 125 erstreckt sich in Längsrichtung parallel zu den Fluoreszenzlampen 113, und es ist so angeordnet, daß das Licht von den Fluoreszenzlampen 113 den Meßbereich A der lithographischen Platte durch das Fensterelement 125 durch einen Schlitz belichtet.

Lichtdichte Platten 127 sind an beiden Seiten an Positionen montiert, zwischen denen eine Kalibriermarke 128 der lithographischen Platte 21 hindurch geht.

Die Kanten-Meßvorrichtung 102, für die ein Näherungs-Sensor oder dergleichen verwendet ist, stellt fest, daß die Vorderkante in Bewegungsrichtung der die Entwicklungsvorrichtung durchsetzenden lithographischen Platte 21 die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 erreicht. Gemäß diesem Meßsignal und dem Wert des vorher beschriebenen Kodierers 104 wird gemessen, welcher Bereich (a-e) nun dem Meßkopf 101 im Verlaufe der Bewegung der lithographischen Platte 21 gegenüberliegt.

Der Marken-Leser 103, für den eine bekannte Erkennungsvorrichtung verwendet ist, liest die vorher beschriebene Identifikationsmarke 22 ("7" in dem dargestellten Beispiel), die auf die lithographische Platte 21 aufgedruckt ist.

In einer solchen Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 passiert die lithographische Platte 21 aufeinanderfolgend unter dem Meßkopf 101, wobei sie durch das Saugband 100A und die Preßwalze 100B festgelegt ist. Der Meßkopf 101 strahlt das Licht von beiden Fluoreszenzlampen 113, 113 des optischen Beleuchtungssystems 111 auf den Meßbereich A der lithographischen Platte 21 durch das rechteckförmige Fensterelement 125 der Masken 120 und belichtet durch diesen Schlitz diesen Bereich. Durch die Schlitz-Belichtung durchsetzt das von dem Meßbereich A der lithographischen Platte 21 reflektierte Licht den Schlitz 118, tritt in jeden lichtdichten Kasten 116 der optischen Meßvorrichtung 112 ein und wird erhalten von dem Photosensor 117, wie eine Photodiode oder dergleichen als Photodetektor, der an jedem Oberteil der lichtdichten Kästen 116 vorgesehen ist. Ein Bildflächenausmaß der lithographischen Platte wird somit für jeden lichtdichten Kasten 116 nach der Größe des reflektierten Lichtes gemessen. Zu dieser Zeit wird das von der Kalibriermarke 128 reflektierte Licht in einen vorbestimmten Photosensor 117 eingegeben, ohne daß ein ungünstiger Einfluß von der Umgebung erhalten wird, und zwar dank der Anwesenheit der lichtdichten Platten 127, und es kann der Kalibrierwert durch den Photosensor 117 korrekt gelesen werden. Der Kalibrierwert wird der Meß-Standard, wenn die Bildteile (lineare Teile) der lithographischen Platte 21 gemessen werden. Durch die Messung jedes Bildbereiches durch jeden der Photosensoren 117 von jedem lichtdichten Kasten 116 wird das Bildflächenausmaß des durch den Schlitz belichteten Feld-Meßbereiches A gemessen.

Der Meßbereich A an der lithographischen Platte 21 wird relativ zur lithographischen Platte 21 durch die Bewegung der lithographischen Platte 21 bewegt. Wie oben beschrieben, ist es möglich, den Bereich auf der lithographischen Platte zu messen, der gemäß der Kanten-Meßvorrichtung 102 und des an der Trag- oder Fördervorrichtung 100 angebrachten Kodierers 104 nun dem Meßkopf 101 gegenüberliegt. Hierdurch wird die Bildflächenabmessung an jeder der vorbestimmten Bereiche a-e der lithographischen Platte 21 gemessen. Die Messung der Bildflächenausmaße kann auch bei stillstehender lithographischer Platte 21 ausgeführt werden, wenn der Meßkopf 101 parallel zur Meßoberfläche der lithographischen Platte 21 bewegt wird.

Die Druckpresse 17 trägt die lithographische Platte 21 auf einer Plattenwalze 17A, wie es in Fig. 4 gezeigt ist, liefert Wasser zu den anderen Teilen als den Bildteilen der lithographischen Platte 21, und zwar durch eine Wasser-Benetzungswalze 17B, die sich in Berührung mit der Plattenwalze 17A dreht, und sie bewirkt einen Druckvorgang, indem sie Farbe zu den Bildteilen der lithographischen Platte 21 liefert, und zwar durch eine Farbquellenwalze 17D, die sich über Knetwalzen 17C mit der Plattenwalze 17A dreht. Die den Bildteilen der auf der Plattenwalze 17A montierten lithographischen Platte 21 zugeführte Farbe wird über eine Gummitrommel (Gummiwalze) 17E auf ein Druckpapier 23 übertragen.

Die Druckpresse 17 enthält eine Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung 24. Die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung 24 justiert eine Farbzuführungsmen-

ge für jeden der Bereiche *a-e* (ein Bereich entspricht wenigstens einem Teil jeder der Farbzonen A 1, A 2, A 3 ... der Farbquellenwalze 17D) der lithographischen Platte 21, und zwar gemäß dem Bildflächenausmaß an jedem Bereich.

Das heißt, die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung 24 enthält, wie in Fig. 5 gezeigt, eine flache Farbklinge 24B, die durch ein Gehäuse 24A kontinuierlich in Längsrichtung der Farbquellenwalze 17D gehalten wird, mehrere Farbjustierelemente 24C (Farb-Justierungsschrauben), von denen jedes entsprechend jeder der Farbzonen A 1, A 2, A 3, ... in Längsrichtung der Farbquellenwalze 17D unterteilt ist und eine Farbzuführungsmenge jeder Farbzone justiert, in dem der Grad des Vorschubes und des Rückziehens der Farbklinge 24B relativ zu jeder Farbzone der Farbquellenwalze 17D justiert wird, ein Potentiometer 24D für die Feststellung der tatsächlichen Einstellmenge des Farb-Justierelements 24C (das ist die tatsächliche Größe des Farbzuführungsspalt zwischen der Farbquellenwalze 17D und der Farbklinge 24B), sowie einen Farb-Justierelement-Antriebsmotor 24E für den Antrieb jedes der Farb-Justierelemente 24C. Die Drehung des Farb-Justierelement-Antriebsmotors 24E wird über Zahnräder 25A, 25B und 25C auf das Potentiometer 24D übertragen.

Die Steuervorrichtung 18 wandelt das Meßergebnis der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 in eine Motor-Antriebsgröße für jede Farbzone um, und zwar unter Verwendung eines vorausbestimmten Umwandlungskoeffizienten, und bewirkt eine Antriebssteuerung des Farb-Justierelement-Antriebsmotors 24E entsprechend jeder Farbzone. Die durch das Potentiometer 24D festgestellte Größe wird jederzeit zur Steuervorrichtung 18 zurückgeführt, und es wird der Farb-Justierelement-Antriebsmotor 24E angehalten, wenn der Spalt zwischen der Farbquellenwalze 17D und der Farbklinge 24B an jeder Farbzone einen Zustand entsprechend dem Meßergebnis der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 einnimmt.

In dem in Fig. 2 gezeigten Drucksystem 10 wird die lithographische Platte 21, die in der Entwicklungsvorrichtung 14 entwickelt und fixiert worden ist, automatisch von der Entwicklungsvorrichtung 14 zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 transportiert, und zwar durch Transportrollen 26 und das Saugband 100A. In dem Beispiel nach Fig. 1 ist die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 mit dem Ausgangsteil der lithographischen Platte der Entwicklungsvorrichtung 14 vereinigt. Die Anordnung kann aber auch so ausgebildet sein, daß die Entwicklungsvorrichtung 14 und die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 voneinander getrennt angeordnet sind und die lithographische Platte 21 mit einem Bandförderer oder dergleichen verbunden ist, der einen automatischen Transport bewirkt.

Wie oben beschrieben mißt die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 durch den optischen Meßkopf 101, und sie stellt auch die durch den Marken-Leser 103 mit Hilfe der Druckvorrichtung 13 auf der lithographischen Platte 21 angebrachte Identifikationsmarke 22 fest. Die Identifikationsmarke 22 muß nicht durch die Druckvorrichtung 13 angebracht werden, sondern sie kann auch durch ein Farbwerk oder eine Stempelvorrichtung, die in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 angeordnet sind, angebracht werden.

Die Identifikationsmarke kann durch photographisches Drucken, durch Aufkleben eines vorbereiteten

Siegels oder Bandes auf die lithographische Platte oder durch unmittelbares Drucken oder Stempeln auf die lithographische Platte angebracht werden.

Die durch die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 gemessenen Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 werden in der Speichervorrichtung 16 zusammen mit der durch den Marken-Leser 103 ausgelesenen Identifikationsmarke 22 gespeichert.

Andererseits ist in jeder Druckpresse 17 ein Marken-Leser 27 vorgesehen, und es wird die Identifikationsmarke 22 der auf der Plattenwalze 17A der Druckpresse 17 montierten lithographischen Platte durch den Marken-Leser 27 ausgelesen. Das vom Marken-Leser 27 ausgelesene Ergebnis wird zur Steuervorrichtung 18 übertragen.

Die Steuervorrichtung 18 erhält die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 entsprechend der Identifikationsmarke 22 von der Speichervorrichtung 16, basierend auf der durch den Marken-Leser 27 ausgelesenen Identifikationsmarke 22, und sie steuert die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung 24 der Druckpresse 17 aufgrund des erhaltenen Ergebnisses, wie es oben beschrieben ist.

Im folgenden wird der Druckvorgang durch das Drucksystem 10 erläutert:

1) Die Druckvorrichtung 13 druckt das Bild des Original-Bild-Films 20 auf die lithographische Platte 21, und sie druckt ebenfalls ihre Identifikationsmarke 22 auf die lithographische Platte 21.

2) Die lithographische Platte 21, die in der Entwicklungsvorrichtung 14 entwickelt und fixiert worden ist, wird automatisch von der Entwicklungsvorrichtung 14 zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 transportiert, und zwar durch die Förderwalzen 26 und das Saugband 100A, und es werden die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 durch die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 gemessen. Zu dieser Zeit wird auch die Identifikationsmarke 22 der lithographischen Platte 21 ausgelesen.

3) Die Bildflächenausmaße und die Identifikationsmarke der lithographischen Platte 21, die paarweise hergestellt worden sind, werden für jede neue lithographische Platte 21 in der Speichervorrichtung 16 aufgezeichnet und gespeichert.

4) Die lithographische Platte 21 wird von dem Plattenherstellungsraum 11 zur Druckwerkstatt 12 gesandt und auf der Plattenwalze 17A der Druckpresse 17 montiert.

5) Der Marken-Leser 27 jeder Druckpresse 17 liest die Identifikationsmarke 22 der auf der Druckpresse 17 montierten lithographischen Platte 21 und es fordert die Steuervorrichtung 18 die Meßdaten der Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 entsprechend der Identifikationsmarke 22 von der Speichervorrichtung 16 an.

6) Die Speichervorrichtung 16 überträgt die Meßdaten der Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 21 entsprechend der durch die Steuervorrichtung 18 zugeleiteten Identifikationsmarke 22 zur Steuervorrichtung 18.

7) Die Steuervorrichtung 18 erhält die von der Speichervorrichtung 16 übertragenen Daten und steuert die Farbzuführungsmenge-Justiervorrichtung 24 der Druckpresse 17 gemäß dem erhaltenen Ergebnis. Die Druckpresse 17 führt dann den Druckvorgang aus.

Es sollen nun die Funktionen der oben beschriebenen Ausführung erläutert werden:

In dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die durch die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 gemessenen Daten der Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 51 zusammen mit der Identifikationsmarke 22 in der Speichervorrichtung 16 gespeichert. Gemäß der Auslesung der Identifikationsmarke 22 der auf der Druckpresse 17 montierten lithographischen Platte 21 durch den Marken-Leser 27 nimmt die Steuervorrichtung 18 die Bildflächenausmaße der mit der Identifikationsmarke 22 versehenen lithographischen Platte 21 von der Speichervorrichtung 16 auf und steuert die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung 24 der Druckpresse 17, wobei die Druckpresse 17 den Druckvorgang ausführt.

Das heißt, in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die von der im Plattenherstellungsraum 11 angeordneten Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 gemessenen Daten direkt zur Steuervorrichtung 18 übertragen, die in der Druckwerkstatt 12 angeordnet ist. Es ist somit nicht erforderlich, das Speichermedium der gemessenen Daten zeitweise aufzubewahren, bevor sie in die Steuervorrichtung eingegeben werden, oder das Speichermedium durch die Bedienungsperson von Hand zu transportieren. Da ferner die Identifikationsmarke 22 an der lithographischen Platte 21 angeordnet ist, deren Bildflächenausmaße zu messen sind, und da die gemessenen Daten und die Identifikationsmarke paarweise in der Aufzeichnungsvorrichtung 16 gespeichert sind, ist es möglich, durch die Identifikationsmarke 22 die lithographische Platte 21 zuverlässig und leicht mit den entsprechenden gemessenen Daten zu verbinden, wodurch die Handhabung der lithographischen Platte 21 und der gemessenen Daten sehr gut wird.

Ferner wird in der oben beschriebenen Ausführung die entwickelte lithographische Platte 21 automatisch zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 transportiert, und zwar durch die Förderwalzen 26 und das Saugband 100A, und es werden die Bildflächenausmaße in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 gemessen.

Das heißt, in der oben beschriebenen Ausführung ist es nicht erforderlich, die lithographische Platte 21 zeitweise aufzubewahren oder von Hand zwischen der Entwicklungsvorrichtung 14 und der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 15 zu transportieren.

Infolgedessen ist es bei der oben beschriebenen Ausführung möglich, eine Vereinfachung und Beschleunigung der Verarbeitungslinie der lithographischen Platte in dem Drucksystem 10 zu erreichen und den Herstellungswirkungsgrad zu verbessern.

Wie oben beschrieben, ist es möglich, das Drucksystem vollständig zu automatisieren, und zwar durch eine derartige Anordnung, daß die an der lithographischen Platte angebrachte Identifikationsmarke durch den an der Druckpresse angebrachten Marken-Leser ausgelesen wird. Jedoch besteht der Kern der vorliegenden Erfindung darin, daß die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte in der Speichervorrichtung gespeichert werden, wodurch die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte der an der lithographischen Platte angebrachten Identifikationsmarke entsprechen. Infolgedessen können bei Ausführung der vorliegenden Erfindung die Identifikationsmarke der in der Druckpresse montierten lithographischen Platte auch durch die Bedienungsperson der Druckpresse gelesen werden, und es können die Bildflächenausmaße entsprechend der Identifikationsmarke durch einen Befehl der Bedie-

nungsperson, wie zum Beispiel eine Eingabe oder dergleichen von Hand in die Steuervorrichtung von der Speichervorrichtung angefordert werden. Wenn die Identifikationsmarke ein Strich-Code ist, kann ein tragbarer Strich-Code-Leser durch die Bedienungsperson von Hand betätigt werden, und es kann das von dem Strich-Code-Leser ausgelesene Signal an die Steuervorrichtung übertragen und in diese eingegeben werden.

Bei der Ausübung der vorliegenden Erfindung kann die an der lithographischen Platte angebrachte Identifikationsmarke auch die Nummer der Druckpresse und die Nummer einer Einheit in der Druckpresse sein. Beispielsweise im Falle einer Mehrfarben-Druckpresse mit vier Farben (gelb, magenta-rot, cyan-blau und schwarz) sind vier Einheiten erforderlich, die je von einem identischen Mechanismus mit einer Plattenwalze, einer Farbquellenwalze, einer Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung und dergleichen gebildet sind. Es sind auch vier lithographische Platten erforderlich, von denen jede für eine Farbe verwendet wird. Wenn somit die Bildflächenausmaße einer bestimmten lithographischen Platte in der Speichervorrichtung gespeichert werden, werden die an der lithographischen Platte angebrachte Nummer der Druckpresse und die Nummer einer Einheit der Druckpresse, an der die lithographische Platte zu montieren ist, als Identifikationsmarke entsprechend der lithographischen Platte gespeichert. Somit sind durch Überwachung der an der lithographischen Platte angebrachten Nummern der Druckpresse und der Einheit die Druckpresse und die Einheit in der Druckpresse, in der die lithographische Platte zu montieren ist, einfach und klar bestimmt. Ferner ruft die Steuervorrichtung bezüglich der Nummern der Druckpresse und der Einheit, die an der in der Einheit der Druckpresse montierten lithographischen Platte angebracht sind, die Bildflächendaten entsprechend dieser Nummern von der Speichervorrichtung ab, und es wird die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung nach den abgerufenen Daten betätigt.

In einer Druckpresse, in der die Nummer einer Einheit allein einem bestimmten Farbnamen entspricht, kann der Farbname anstelle der Nummer der Einheit auch als an der lithographischen Platte anzubringende Identifikationsmarke verwendet werden. In dem vorhergehenden Beispiel ist nur eine Mehrfarben-Druckpresse erläutert worden. Im Falle der Ausführung eines Druckes von beispielsweise nur einer Farbe bei einer Druckpresse (4 Druckpressen sind für einen 4-Farben-Druck erforderlich), ist es ausreichend, daß nur die Nummer der Druckpresse als Identifikationsmarke an der lithographischen Platte angebracht wird, und es werden die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte auch in der Speichervorrichtung gespeichert entsprechend der Nummer der Druckpresse (in diesem Falle ist es nicht erforderlich, die Nummer der Einheit an der lithographischen Platte anzubringen, da hier keine Einheit vorhanden ist).

Das heißt, es kann die Handhabungseigenschaft der lithographischen Platte in dem Drucksystem verbessert werden, wenn nur eine zur Identifizierung fähige Funktion (welche Einheit), in welcher Druckpresse die lithographische Platte zu montieren ist, vorgesehen ist, die nicht nur in der Lage ist, die lithographische Platte von anderen lithographischen Platten zu unterscheiden.

Jede oben beschriebene Nummer der Druckpresse, die Nummer der Einheit und der Farbname, die an der lithographischen Platte als Identifikationsmarke anzubringen ist, kann aus einem Code, wie einem Strich-Co-

de oder dergleichen, bestehen, oder sie kann aus der Nummer selbst und dem Farbnamen selbst bestehen.

Ferner ist es bei Ausübung der vorliegenden Erfindung zweckmäßig, in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung oder der damit verbundenen Speichereinheit die folgenden Daten *a*–*g* (siehe Fig. 7), die jeder Druckpresse eigen sind, zu speichern.

a ... Nummer der Druckpresse.

b ... Einflußgröße (wirksame Bildbereichslänge — Länge des Bildflächenausmaß-Meßbereiches) in Aufwärts- und Abwärtsrichtung der lithographischen Platte (die Richtung entsprechend der Umfangsrichtung der Plattenwalze).

c ... Leergröße (Intervall von der unteren Kante der lithographischen Platte zur tatsächlichen Bildregion).

d ... Meßpunkt (Intervall von der Vorderkante zur tatsächlichen Bildregion in Rechtsrichtung und Linksrichtung der lithographischen Platte (Bewegungsrichtung zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung)).

e ... Gesamte Länge (Gesamtlänge in Rechts- und Linksrichtung der lithographischen Platte).

f ... Schlüssel-Abstand (Breite jeder Farbzone der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung).

g ... Schlüssel-Zahl (Anzahl der verwendeten Farbzonen in der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung).

Das heißt, in dem Drucksystem sind für jede Druckpresse die oben genannten Daten *b*–*e*, *f* und *g* feste Werte (in einer mehrere Einheiten enthaltende Druckpresse ist die Struktur jeder Einheit normalerweise wechselseitig identisch), sodaß die oben angegebenen Daten *a*–*g* für jede Einheit identisch sind.

Wenn nun die oben beschriebenen Daten *a*–*g* in die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung der damit verbundenen Speichereinheit vorher eingespeichert worden sind, mißt die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung die Vorderkante in Bewegungsrichtung der lithographischen Platte durch die Kanten-Meßvorrichtung. Dann liest sie die an der lithographischen Platte angebrachte Nummer der Druckpresse und fördert ferner die oben angegebenen Daten *b*–*g* entsprechend der Nummer der Druckpresse, die ausgelesen worden ist, bestimmt die wirksame Bildregion, das heißt, Meßbereich der lithographischen Platte gemäß den angeforderten Daten *b*–*g* und wählt als Ergebnis einen in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zu verwendenden Photosensor. Somit kann eine Operationsverarbeitung des Bildflächenausmaßes jeder Region (*a*–*e*) entsprechend jeder Farbzone (*A* 1, *A* 2, *A* 3, ...) der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung in der wirksamen Bildregion ausgeführt werden. Infolgedessen wird es unnötig, daß die Bedienungsperson die oben angegebenen Daten *b*–*g* in Bezug auf die zu messende lithographische Platte manuell einzugesen, und es können die Messung und die Rechenoperationen ohne Verlust sofort ausgeführt werden.

Bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung kann die Nummer eines Auftrages, dem die lithographische Platte gehört, an der lithographischen Platte angebracht werden, und es können die oben beschriebenen Daten und die Auftragsnummer in der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung oder der damit verbundenen Speichervorrichtung gespeichert werden.

Obwohl in der erfindungsgemäßen Ausführung die lithographische Platte nach der Entwicklungsvorrichtung, in der die Entwicklung und die Fixierung ausgeführt worden sind, durch die Fördervorrichtung auto-

matisch zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung gefördert wird und die Bildflächenausmaße dann gemessen werden, kann die lithographische Platte auch automatisch zu einer Vorrichtung zum Brennen oder Gummieren gefördert werden, was ein anderer Prozeß als die Entwicklung in dem Herstellungsprozeß einer lithographischen Platte ist, und es können die Bildflächenausmaße dann gemessen werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine Entwicklungsvorrichtung 211 und eine Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 212.

Die Entwicklungsvorrichtung 211 entwickelt und fixiert eine lithographische Platte 213, auf der ein Bild eines Original-Bild-Filmes gedruckt worden ist. In Fig. 6 sind eine Entwickler-Zuführungsdüse 211A, eine Waschdüse 211B, eine Fixiermittel-Zuführungsdüse 211C, eine Waschdüse 211D und eine Trockenwalze 211E gezeigt. Zu dieser Zeit werden eine Kalibrierungsmarke 213A und eine Identifikationsmarke 213B, wie ein Strich-Code oder dergleichen, die verwendet werden, wenn die Bildflächenausmaße gemessen werden, in einer Unterzone 213C der lithographischen Platte 213 angebracht, wie es in Fig. 7 gezeigt ist.

Die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung 212 enthält eine Fördervorrichtung 214 für eine lithographische Platte, einen Einstellschieber 215 für eine lithographische Platte, einen Meßkopf 216 und eine Steuervorrichtung 217 zur Ausführung der Antriebssteuerung für die Fördervorrichtung 214 der lithographischen Platte, den Einstellschieber 215 für die lithographische Platte und den Meßkopf 216. Der Meßkopf 216 ist so angeordnet, daß er eine bestimmte Positionsbeziehung zu der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte aufweist, wobei er Bildflächenausmaße der lithographischen Platte 213 im Verlaufe des Transportes durch die Transportvorrichtung 214 mißt.

Die Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte trägt die lithographische Platte 213 auf mehreren wechselseitig nebeneinander angeordneten Walzen 221 (rotierende Tragvorrichtung), wie es in den Fig. 6, 8 und 9 gezeigt ist. Fig. 6 zeigt eine Walzen-Antriebs-Steuerereinheit 220 und einen Kodierer 221A.

Zu dieser Zeit sind an der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte Lufträume 222 vorgesehen, die mit Ausnahme eines Bereiches einer die lithographische Platte tragenden Oberfläche, die durch die rotierenden Walzen 221 an den unteren Außenteilen der die lithographische Platte tragenden Oberfläche gebildet ist. Der Luftraum 222 ist für jeweils zwei benachbarte rotierende Walzen 221 vorgesehen. Somit ist die Fördervorrichtung 214 mit mehreren benachbarten Lufträumen 222 versehen. Jeder der Lufträume 222 wird durch eine feste Wand 223 und eine bewegbare Wand 224 abgetrennt. Die bewegbare Wand 224 ist allen Lufträumen 222 gemeinsam, und sie kann in eine Richtung senkrecht zur Förderrichtung der lithographischen Platte bewegt werden, und zwar durch eine Vorschubschraube 226, die durch einen Motor 225 angetrieben wird, sodaß ein Intervall *W* zwischen der bewegbaren Wand 224 und einer ihr zugekehrten festen Wand 223A an die Breite der zu fördernden lithographischen Platte 213 angepaßt ist. Es ist auch eine Mutter 227 gezeigt. Die Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte enthält auch einen Saugzugventilator 228 (Justiervorrichtung für den atmosphärischen Druck) an einem Basisteil jedes der Lufträume 222. Die Saugzugventilatoren 228 justieren den inneren atmosphärischen Druck der Lufträume 222, sodaß ein auf eine Oberfläche an der den rotierenden Walzen 221 gegenüberliegenden Seite

wirkender Druck größer wird als ein auf eine Fläche an der Seite der rotierenden Walzen 222 wirkender atmosphärischer Druck, während die lithographische Platte 213 gefördert wird. Die Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte drückt dabei die lithographische Platte 213 gegen die Seite der rotierenden Walzen 221, und zwar durch eine Differenz zwischen den auf die Oberfläche an der den rotierenden Walzen 221 gegenüberliegenden Seite und einer Vorrichtung an der Seite der rotierenden Walzen 221 wirkenden Drücke. Infolgedessen wird der Berührungswiderstand zwischen der lithographischen Platte 213 und den rotierenden Walzen 221 vergrößert, und es wird möglich, die lithographische Platte 213 zuverlässig ohne Schlupf zu fördern.

Der Einstellschieber 215 für die lithographische Platte ist mit der bewegbaren Wand 224 der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte vereinigt und bewegt sich relativ zur festen Wand 223A, welche der bewegbaren Wand 224 zugekehrt ist, entsprechend der Breite der zu fördernden lithographischen Platte 213. Der Einstellschieber 215 für die lithographische Platte verschiebt dadurch eine Normal-Lagefläche 231 (Normal-Lageelement) der lithographischen Platte 213 an eine Normal-Einstellstange 232 (Normal-Einstellelement), die an einem Förderbereich der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte vorgesehen ist, sodaß die Normal-Lagefläche 231 mit der Normal-Einstellfläche der Normal-Einstellstange 232 zusammenfällt.

Die Steuervorrichtung 217 steuert jede der oben beschriebenen Operationen der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte und des Einstellschiebers 215 für die lithographische Platte, und sie startet die Meßoperation für die Bildflächenausmaße durch den Meßkopf 216 unter der Voraussetzung, daß der Einstellschieber 215 für die lithographische Platte die Normal-Lagefläche 231 der lithographischen Platte 213 mit der Normal-Einstellfläche an der Normal-Einstellstange 232 der Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte in Übereinstimmung gebracht hat.

Das heißt, die Lageoperationen und die Meßoperationen der lithographischen Platte 213 durch die Steuervorrichtung 217 werden folgendermaßen ausgeführt:

1) Die von der Entwicklungsvorrichtung 211 kommende lithographische Platte wird von der Fördervorrichtung 214 der lithographischen Platte aufgenommen (siehe Fig. 7(A)).

2) Die lithographische Platte 213 wird durch die Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte gesandt und an der Position eines Lage-Sensors 233 angehalten (siehe Fig. 7(B)).

3) Die lithographische Platte 213 wird durch den Einstellschieber 215 der lithographischen Platte bis zur Normal-Einstellstange 232 verschoben, und es wird die Normal-Lagefläche 231 der lithographischen Platte 213 in einer Position nahe der Normal-Einstellfläche der Normal-Einstellstange 232 angehalten (siehe Fig. 7(c)). Die lithographische Platte wird dadurch in eine bestimmte Position der Fördervorrichtung 214 gebracht, nämlich eine Position, die eine bestimmte Beziehung in Bezug auf den Meßkopf 216 hat.

4) Die lithographische Platte 213 wird erneut durch die Fördervorrichtung 214 für die lithographische Platte bewegt und zu einer Meßregion des Meßkopfes 216 gesandt. Der Meßkopf 216 beginnt dann die Messung der Bildflächenausmaße (siehe

Fig. 7(D)).

Im folgenden werden die Funktionen der oben beschriebenen Ausführung erläutert.

Nach der oben beschriebenen Ausführung ist es möglich, zwischen einem auf eine Oberfläche an der den rotierenden Walzen 221 gegenüberliegenden Seite einwirkenden atmosphärischen Druck und einem auf eine Oberfläche an der Seite der rotierenden Walzen 221 der lithographischen Platte einwirkenden atmosphärischen Druck eine konstante Druckdifferenz aufrecht zu erhalten, und zwar mit Hilfe der Lufträume 222 und der Saugzugventilatoren 228, und die lithographische Platte zuverlässig gegen die rotierende Walze 221 zu pressen. Der Berührungswiderstand zwischen der lithographischen Platte 213 und den rotierenden Walzen 221 wird dadurch erhöht, und es ist möglich, die lithographische Platte 213 bei einer Berührung nur einer Oberfläche der lithographischen Platte 213 mit den rotierenden Walzen 221 sicher zu fördern.

Fig. 10 zeigt eine andere Ausführung der Erfindung. Diese Ausführung unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 6 dadurch, daß Lufträume 261 an den oberen Außenteilen einer durch die rotierenden Walzen 221 gebildeten Förderfläche für die lithographische Platte vorgesehen sind, wobei an den Lufträumen 261 ebenfalls Saugzugventilatoren 262 vorgesehen sind. Auch in diesem Fall wird die lithographische Platte 213 gegen die Seite der rotierenden Walzen 221 gepreßt. Der Berührungswiderstand zwischen der lithographischen Platte 213 und den rotierenden Walzen 221 wird erhöht, und es ist möglich, die lithographische Platte 213 durch Berührung nur einer Oberfläche der lithographischen Platte 213 mit den rotierenden Walzen 221 ohne Schlupf zu fördern.

Bei Ausübung der vorliegenden Erfindung können Lufträume mit Lufteinlaßventilatoren gemäß Fig. 10 an der Fördervorrichtung für die dünne Platte gegenüberliegenden Seite und Lufträume mit Saugzugventilatoren gemäß Fig. 1 auch an der Seite der rotierenden Fördervorrichtung vorgesehen sein.

Ferner kann der Druck innerhalb der Lufträume 222, die mit einer Vakuumpumpe verbunden sind, reduziert werden, oder es können die Lufträume 261, die anstelle von Saugzugventilatoren 228 und Einlaßventilatoren 262 mit einem Kompressor verbunden sein können, unter Druck gesetzt werden.

Bei Ausführung der Erfindung sind Lufträume in einem geschlossenen Zustand nicht notwendigerweise vorgesehen.

Ferner kann die vorliegende Erfindung auf eine Fördervorrichtung angewendet werden, in welcher verhältnismäßig kurze Bandförderer als rotierende Förderelemente vorgesehen sind, wobei mehrere dieser kurzen Bandförderer nebeneinander angeordnet sind.

Patentansprüche

1. System zum Entwickeln einer lithographischen Platte und zum Messen der Bildflächenausmaße mit einer Entwicklungsvorrichtung zum Entwickeln und Fixieren einer lithographischen Platte, auf der ein Bild eines Original-Bild-Filmes gedruckt worden ist, und mit einer Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen der Bildflächenausmaße der durch die Entwicklungsvorrichtung entwickelten lithographischen Platte, dadurch gekennzeichnet, daß eine Transportvorrichtung (100) vorgese-

hen ist, welche die entwickelte und fixierte lithographische Platte (21) von der Entwicklungsvorrichtung (14) zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung (15) transportiert.

2. Drucksystem mit einer Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen der Bildflächenausmaße einer lithographischen Platte, mit einer Druckpresse mit einem Plattenzylinder, auf dem die lithographische Platte montiert ist, mit einer Farbquellenwalze zum Zuführen von Farbe zu den Bildteilen der lithographischen Platte und mit einer Farb-Zuführungsmengen-Justiervorrichtung zum Justieren einer Farbzuführungsmenge für jede in Längsrichtung der Farbquellenwalze unterteilte Farbzone und mit einer Steuervorrichtung zum Steuern der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse nach dem Meßergebnis der Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung (15) die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte mißt und die gemessenen Bildflächenausmaße zusammen mit einer an der lithographischen Platte angebrachten Identifikationsmarke (22) in einer Speichervorrichtung (16) aufzeichnet, daß die Steuervorrichtung (18) die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte entsprechend der Identifikationsmarke der lithographischen Platte aufnimmt und die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung (24) aufgrund des erhaltenen Ergebnisses steuert.

3. Drucksystem mit einer Entwicklungsvorrichtung zum Entwickeln und Fixieren einer lithographischen Platte, auf der ein Bild eines Original-Bild-Filmes gedruckt worden ist, mit einer Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung zum Messen von Bildflächenausmaßen der durch die Entwicklungsvorrichtung entwickelten lithographischen Platte, mit einer Druckpresse mit einer Plattenwalze, auf der die lithographische Platte montiert ist, mit einer Farbquellenwalze für die Zuführung von Farbe zu den Bildteilen der lithographischen Platte und mit einer Steuervorrichtung zum Steuern der Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung der Druckpresse nach dem Meßergebnis der Farbzuführungsmengen-Meßvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Entwicklungsvorrichtung (14) entwickelte und fixierte lithographische Platte (21) durch eine Transportvorrichtung (100) automatisch von der Entwicklungsvorrichtung (14) zur Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung (15) transportiert wird, daß die Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte mißt und die gemessenen Bildflächenausmaße der lithographischen Platte zusammen mit einer an der lithographischen Platte angebrachten Identifikationsmarke (22) in einer Speichervorrichtung (16) aufnimmt und daß die Steuervorrichtung (18) die Bildflächenausmaße der lithographischen Platte entsprechend der Identifikationsmarke (22) der lithographischen Platte aufnimmt und die Farbzuführungsmengen-Justiervorrichtung (24) aufgrund des erhaltenen Ergebnisses steuert.

4. Dünn-Platten-Transportverfahren zum Montieren und Transportieren einer dünnen Platte auf mehrere wechselseitig aneinander angrenzende rotierende Tragvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein eine die dünne Platte tragende, durch die rotierende Tragvorrichtung gebildete Fläche

umgebender atmosphärischer Druck justiert wird, sodaß ein auf die Oberfläche an der der rotierenden Tragvorrichtung gegenüberliegenden Seite einwirkender atmosphärischer Druck größer ist als ein auf die Oberfläche an der Seite der rotierenden Tragvorrichtung einwirkender atmosphärischer Druck, während diese die dünne Platte trägt.

5. Dünn-Platten-Tragvorrichtung zum Montieren und Transportieren einer dünnen Platte auf mehrere wechselseitig aneinander angrenzende rotierende Tragvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb einer Dünn-Platten-Tragvorrichtung Lufträume vorgesehen sind, die mit Ausnahme einer durch die rotierende Tragvorrichtung gebildeten Fläche der Dünn-Platten-Tragvorrichtung nahezu geschlossen sind, und daß eine Atmosphärendruck-Justiervorrichtung zum Justieren der Atmosphärendrucke in den Lufträumen vorgesehen ist, sodaß ein auf die Oberfläche an der der rotierenden Tragvorrichtung gegenüberliegenden Seite größer ist als ein auf die Oberfläche an der Seite der rotierenden Tragvorrichtung einwirkender Atmosphärendruck, während diese die dünne Platte trägt.

6. Bildflächenausmaß-Meßvorrichtung mit einer Tragvorrichtung für eine lithographische Platte und mit einem Meßkopf zum Messen von Bildflächenausmaßen der lithographischen Platte, der so angeordnet ist, daß er eine bestimmte Positionsbeziehung relativ zu der Tragvorrichtung für die lithographische Platte aufweist und von der Tragvorrichtung gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einstellvorrichtung für die lithographische Platte vorgesehen ist, welche ein Standard-Lage-Element der in der Tragvorrichtung für die lithographische Platte eingeführten lithographischen Platte mit einem in einem Tragbereich der Tragvorrichtung befestigten Standard-Einstell-Element in Übereinstimmung bringt, und daß eine Steuervorrichtung zur Durchführung einer Antriebssteuerung der Einstellvorrichtung für die lithographische Platte und des Meßkopfes vorgesehen ist, welcher eine Bildflächenausmaß-Meßoperation unter der Bedingung auslöst, daß die Einstellvorrichtung für die lithographische Platte das Standard-Lage-Element der lithographischen Platte mit dem Standard-Einstell-Element der Tragvorrichtung für die lithographische Platte in Übereinstimmung gebracht hat.

— Leerseite —

3908270

Nummer: 39 08 270
 Int. Cl. 4: G 03 F 7/02
 Anmeldetag: 14. März 1989
 Offenlegungstag: 28. September 1989

24

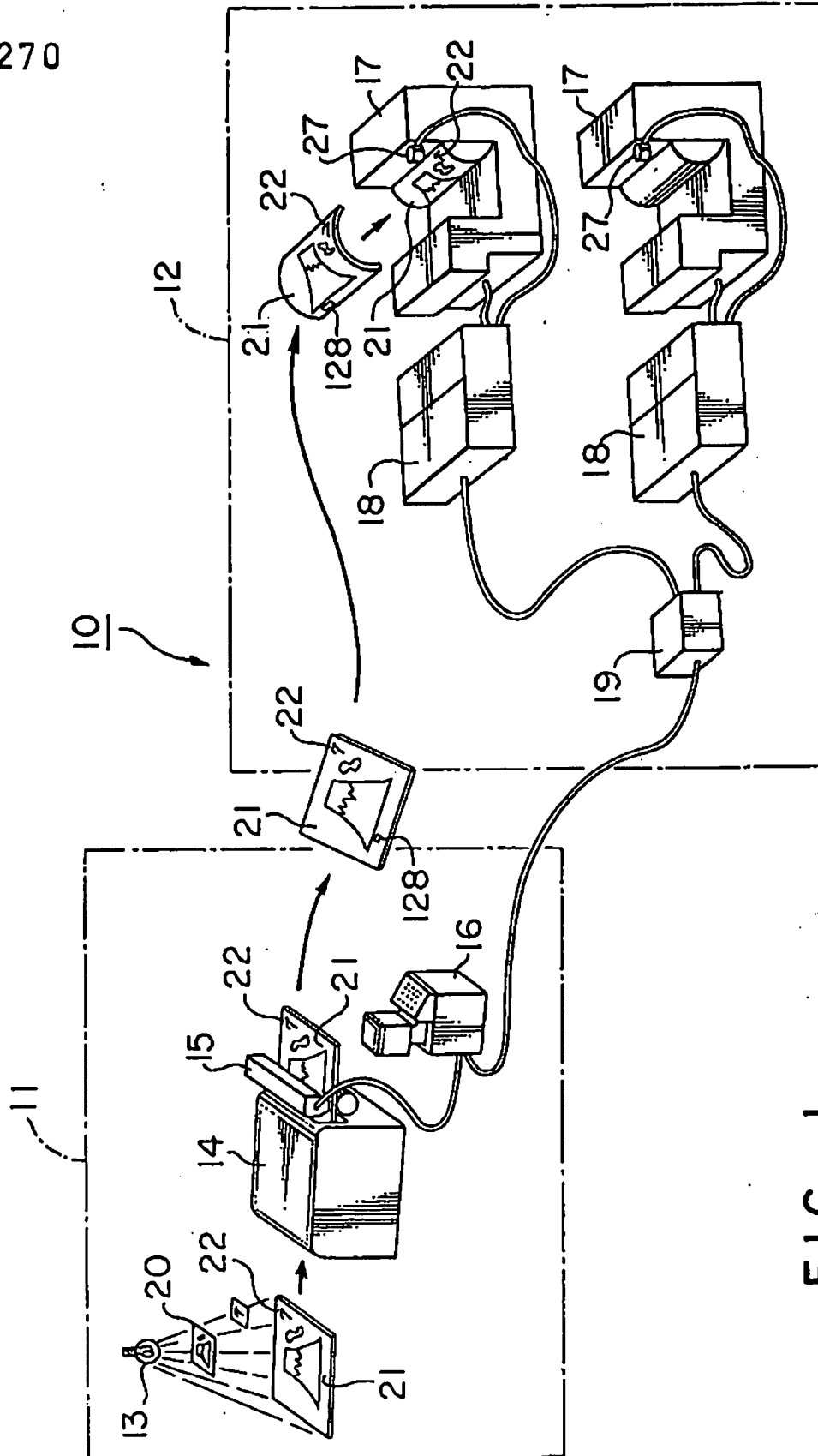


FIG. 1

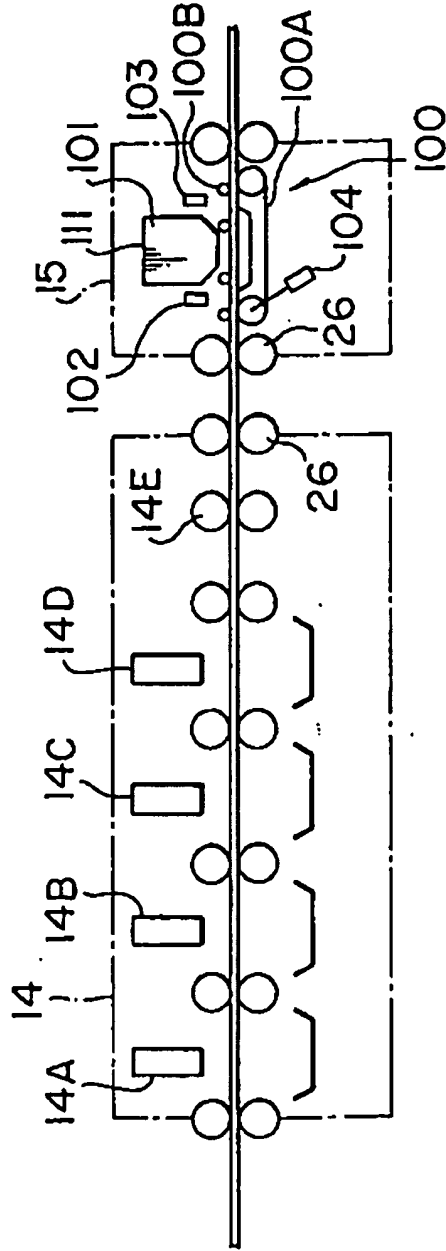


FIG. 2

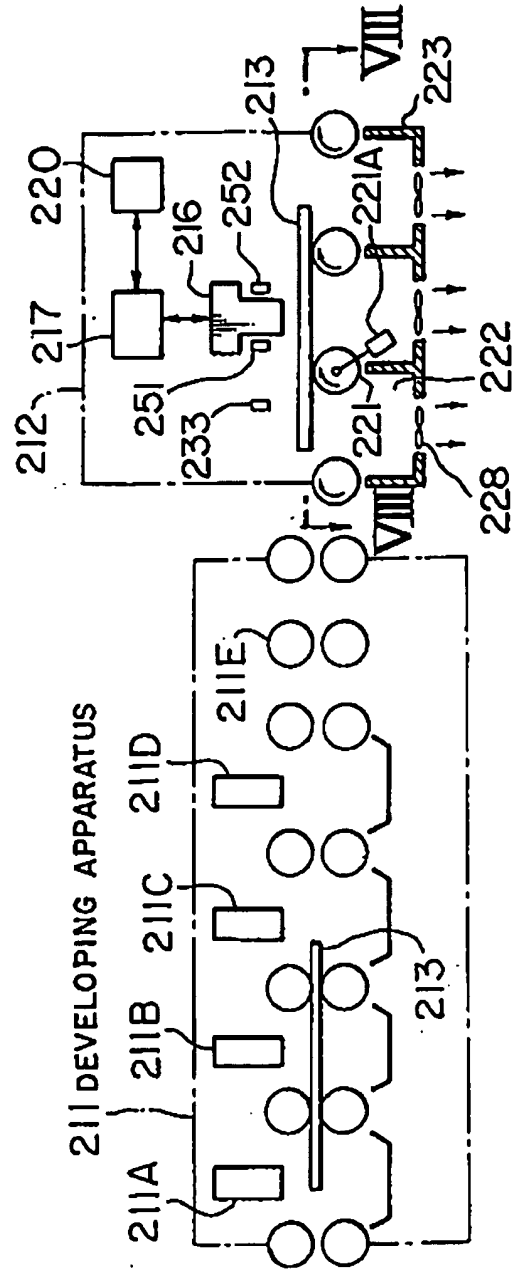


FIG. 6

14-03-89

3908270

31

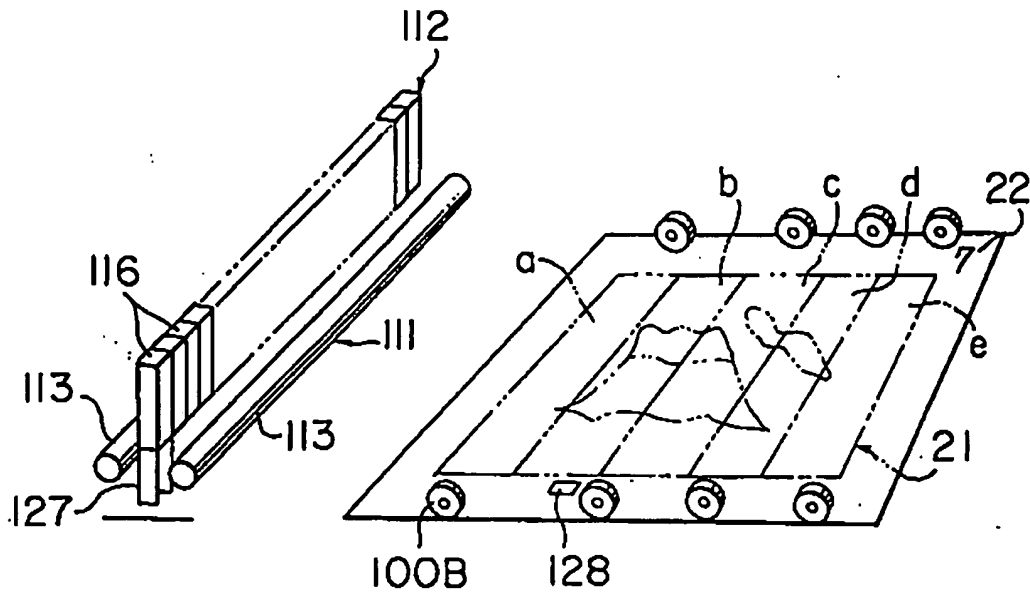


FIG. 3(A)

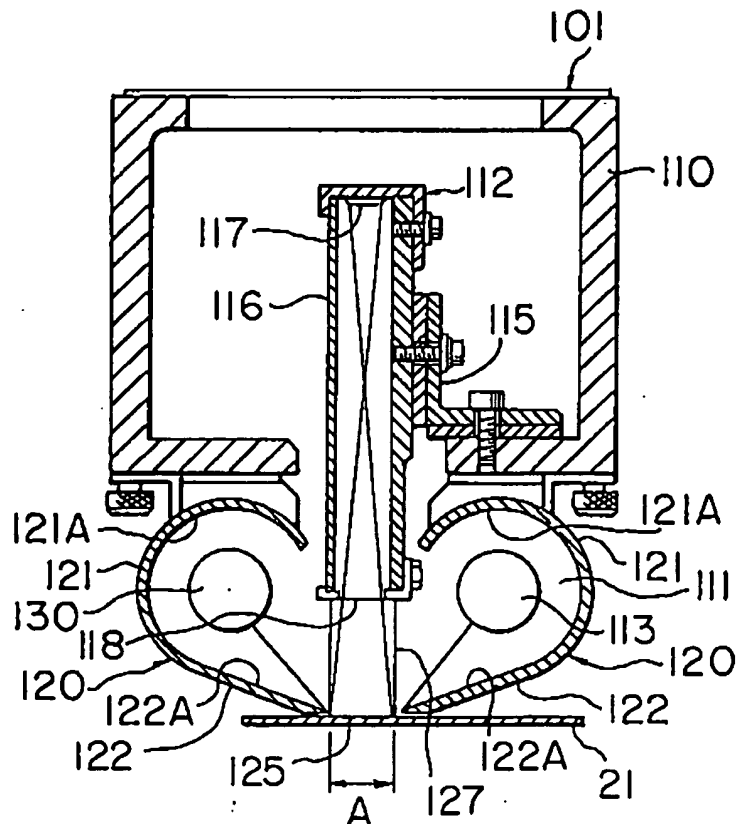


FIG. 3(B)

3908270

32

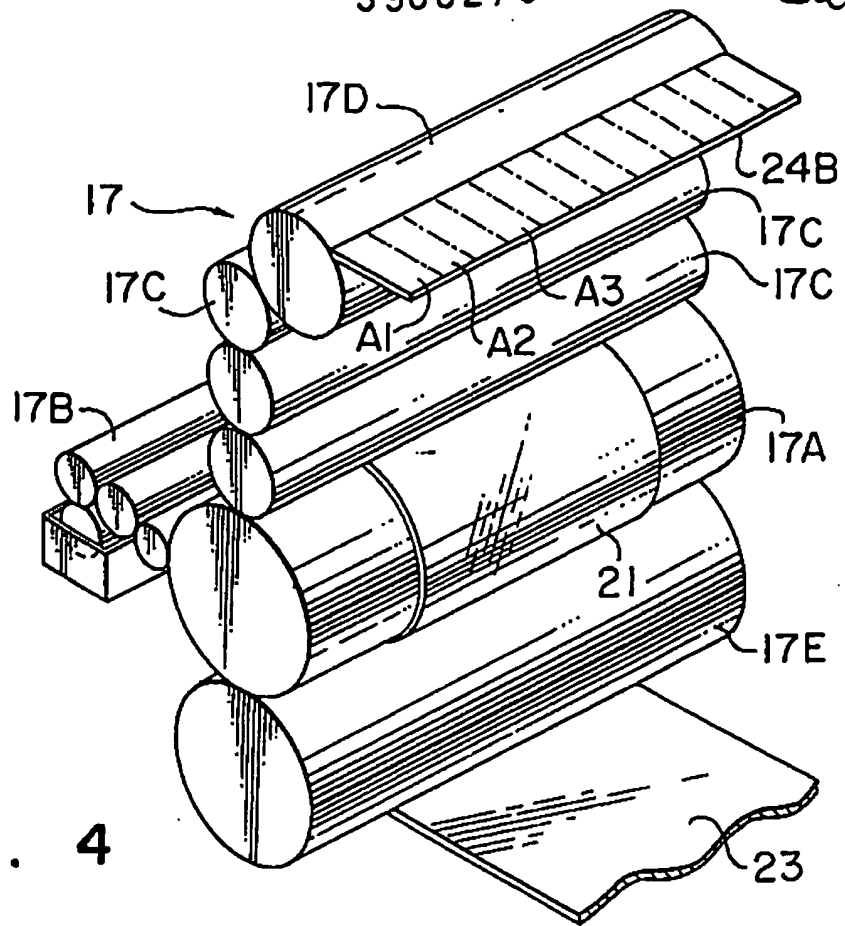


FIG. 4

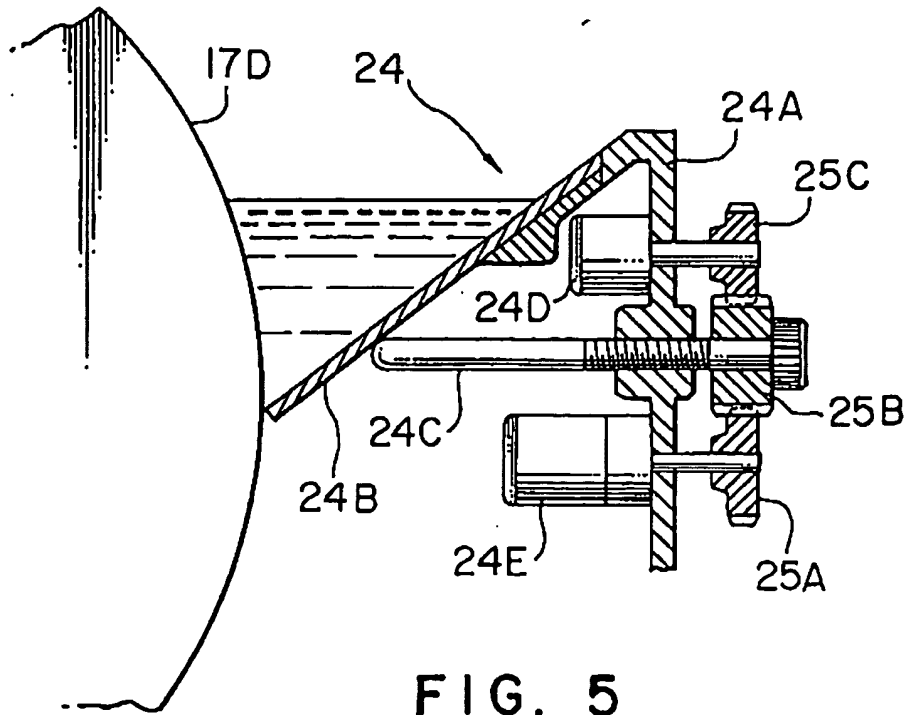
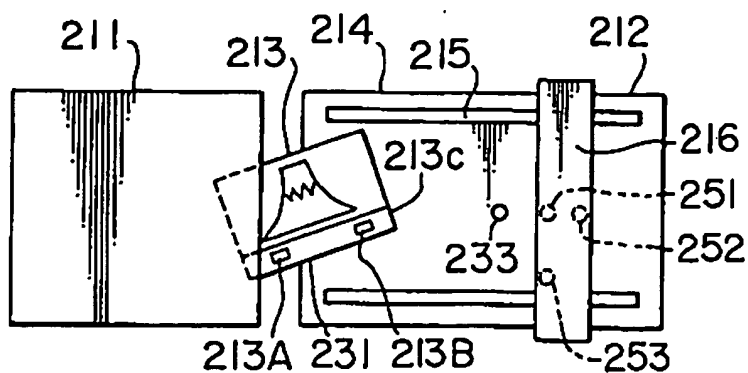
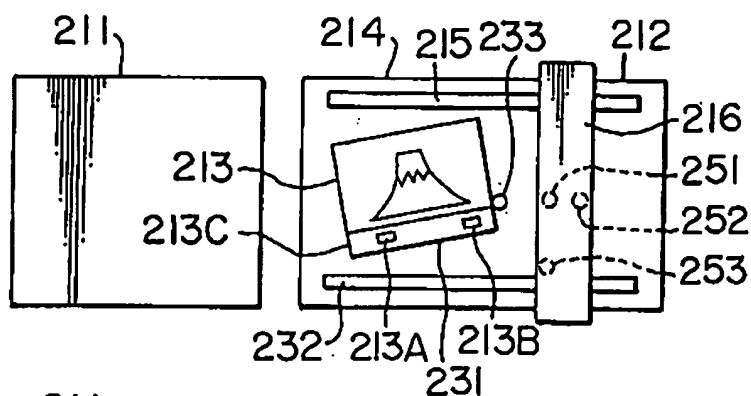


FIG. 5

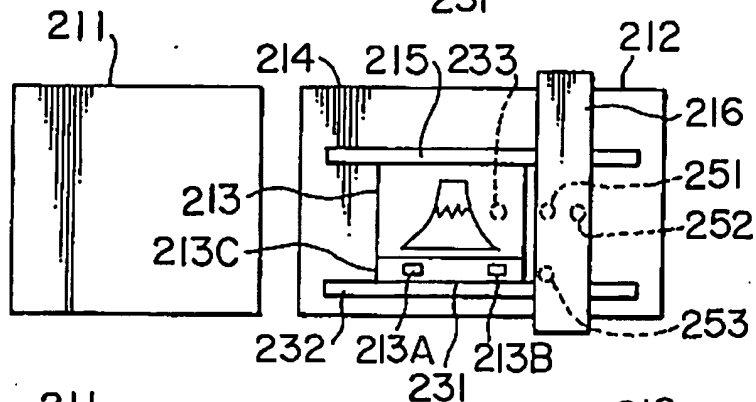
(A)



(B)



(C)



(D)

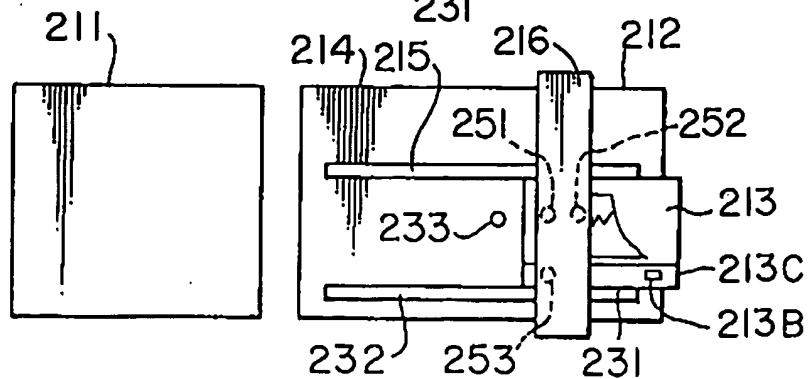


FIG. 7

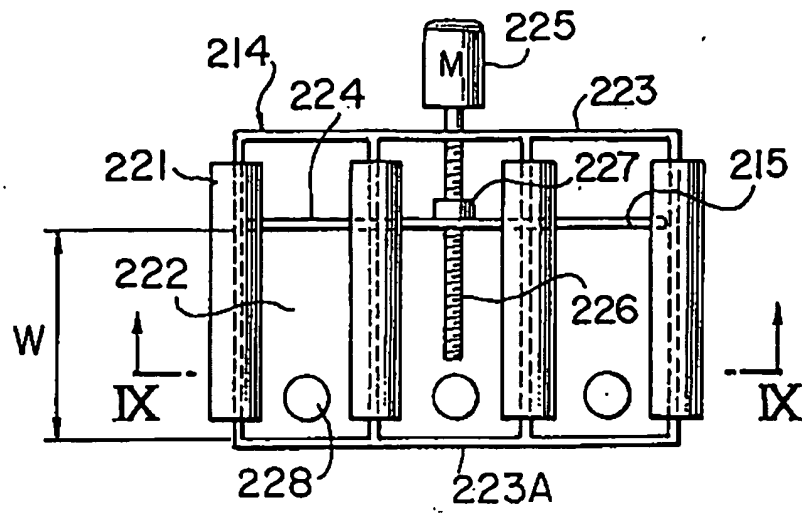


FIG. 8

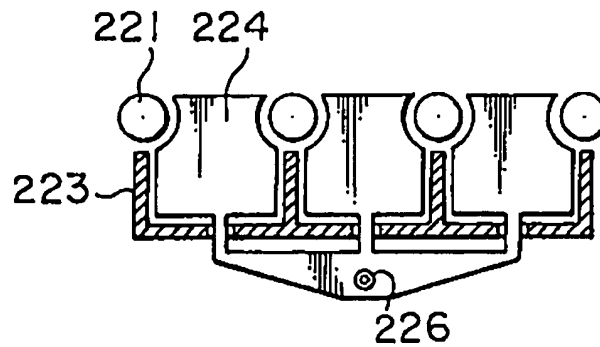


FIG. 9

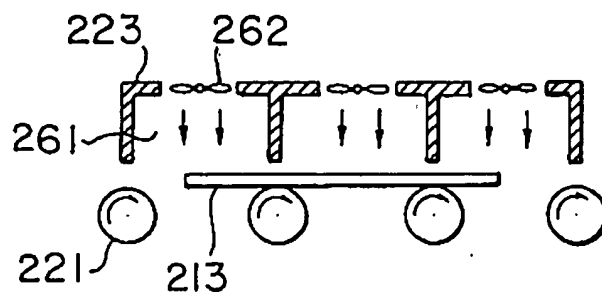
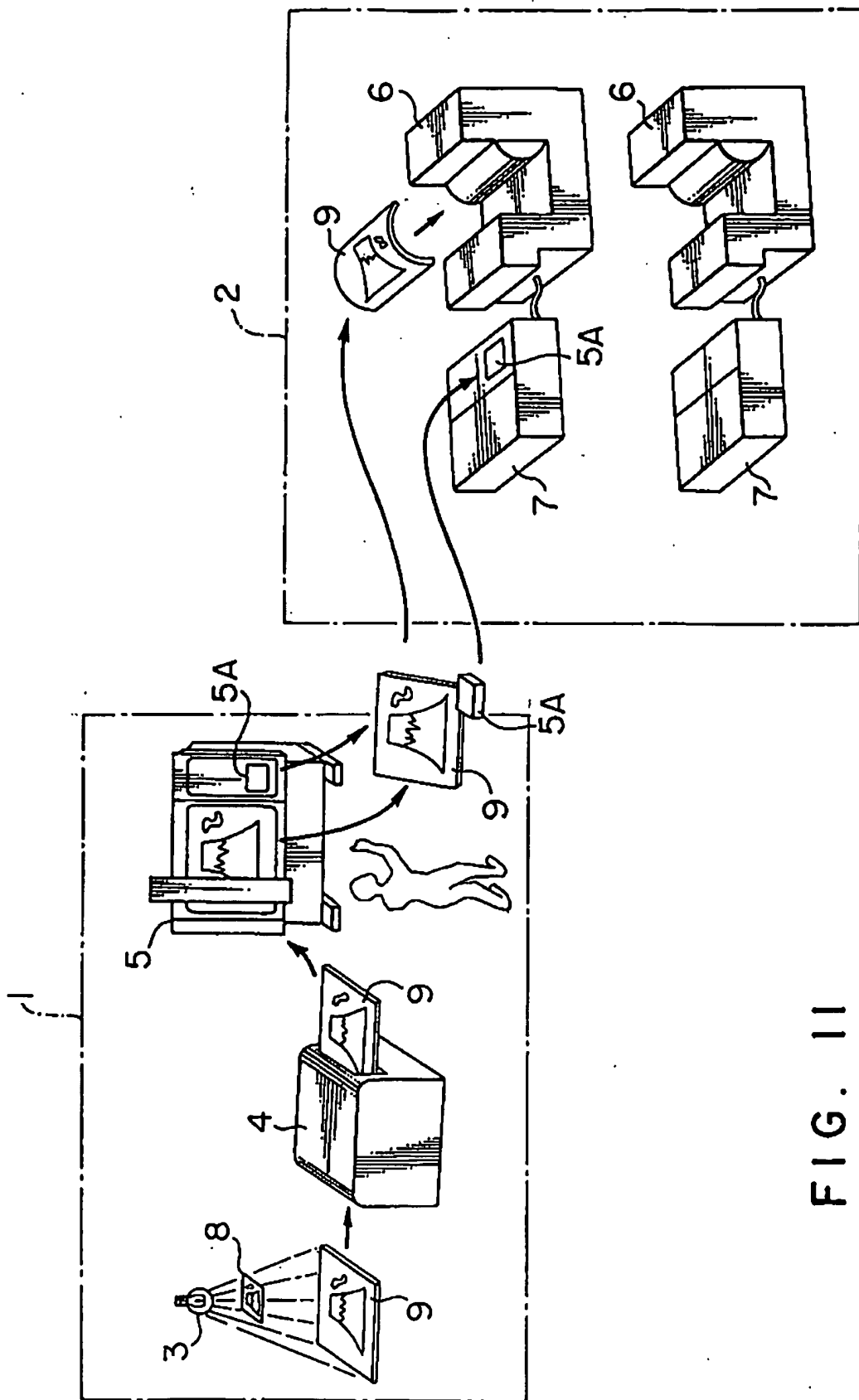


FIG. 10

3908270

140089

35*



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.